

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 4 月 19 日 (19.04.2001)

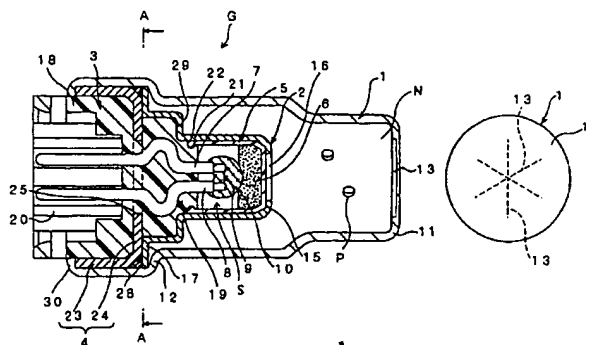
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/26938 A1

- (51) 国際特許分類: B60R 22/46 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 尼野 順也
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07116 (AMANO, Junya) [JP/JP]; 〒679-2122 兵庫県姫路市豊
富町御蔭690-1 Hyogo (JP).
(22) 国際出願日: 2000 年 10 月 13 日 (13.10.2000) (74) 代理人: 弁理士 梶 良之, 外(KAJI, Yoshiyuki et
al.); 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目14
(25) 国際出願の言語: 日本語 番22号 リクルート新大阪ビル Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CA, CZ, KR, US.
(30) 優先権データ: (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
特願平 11/291765 1999 年 10 月 14 日 (14.10.1999) JP DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
特願平 11/291766 1999 年 10 月 14 日 (14.10.1999) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受
領の際には再公開される。
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本化薬
株式会社 (NIPPON KAYAKU KABUSHIKI-KAISHA)
[JP/JP]; 〒102-8172 東京都千代田区富士見一丁目11
番2号 Tokyo (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: GAS GENERATOR

(54) 発明の名称: ガス発生器



(57) Abstract: A gas generator (G) having a construction of enclosing a gas generating unit (P) and ignition charge (6, 76) by fitting holders (3, 73) into a cup body (1, 71) and a tube body (2) or a storing body (72) respectively, the holders (3, 73) being formed of resin. A metallic reinforcing material (4) is provided in the holder (3) so as to be integrated with the resin holder (3) by insert-molding. A ring body (74) for sealing between the cup body (71) and the holder (73) is fitted to the holder (73).

[続葉有]

WO 01/26938 A1



(57) 要約:

本発明は、ホルダ 3、7 3 を、カップ体 1、7 1 内及び管体 2 若しくは収納体 7 2 内の夫々に嵌め込んで、ガス発生器 P 及び着火薬 6、7 6 とを封じる構造のガス発生器 G である。そして、ホルダ 3、7 3 を、樹脂にて形成する。ホルダ 3 には、インサート成形することによって樹脂製ホルダ 3 に一体化した金属製の補強材 4 を設ける。ホルダ 7 3 には、カップ体 7 1 とホルダ 7 3 との間を密閉するリング体 7 4 を装着する。

明 細 書

ガス発生器

技術分野

本発明は、自動車のシートベルトプリテンショナーを作動させるガス発生器に関する。

背景技術

自動車の衝突時に生じる衝撃から乗員を保護する為の安全装置の1つとして、シートベルトのプリテンショナーが知られている。このプリテンショナーは、ガス発生器から導入される多量のガスにて作動して乗員を保護するものである。このガス発生器は、点火器となるスクイブ、及びガス発生剤等を備え、衝突時にスクイブを発火させることで、ガス発生剤を着火燃焼させ急速に多量のガスを発生させる。

従来のガス発生器の一例としては、第11図に示すもの等が提案されている。第11図のガス発生器は、ガス発生剤52を装填する有底円筒状カップ体51、着火薬53を収納する管体54と、前記ガス発生剤52及び着火薬53をそれぞれ前記カップ体及び管体54内に封じるために前記カップ体51内及び管体54内の夫々に嵌め込まれるホルダ55とで構成される。前記ホルダ55は樹脂により形成されている。前記着火薬53を着火させるスクイブ56が前記ホルダ55に一体的に設けられている。スクイブ56は、ホルダ55内を貫通して管体54内に突出する2本の電極ピン57、58と、管体54内で各電極ピン57、58に溶着される電橋線59と、電橋線59を覆って着火薬53に接触する点火玉60とを備えている。

このガス発生器において、ホルダ55はカップ体51の開口側に挿入

されている。前記ホルダ55のカシメ溝63内にあるシールリング61に弾接するように、前記カップ体51の開口側先端部がカシメ溝63に向けてカシメられている。このようにして、カップ体51はホルダ55によって密閉されている。更に、このガス発生器において、カップ体51内に装着された内筒部材62により、管体54の開口端側をホルダ55に支持することで、管体54とホルダ55とを密閉させ、管体54内を密閉している。

上記構造のガス発生器において、スクイブ56の各電極ピン57、58が通電されると、電橋線59が発熱して点火玉60を発火させる。前記点火玉60は着火薬53を発火させる。そして、スクイブ56の発火による火炎を、カップ体51内に噴出させ、この火炎によりガス発生剤52を着火燃焼させることで、急速に多量のガスを発生させるものである。

しかしながら、従来のこの種のガス発生器では、カップ体51をカシメることで、カップ体51とホルダ55を密閉する構造であるので、カシメによる力がホルダ55に作用し、ホルダを変形させる恐れがある。又、カップ体51によるカシメ位置を精度よくしなければ、直接、ホルダ55を押し付けて、ホルダを変形させることになる。このホルダ55の変形は、各電極ピン57、58等との間に隙間を生じさせ、この隙間から水等が管体54内に侵入して、着火薬54や点火玉60等を劣化させる。従って、長期の使用年数にわたってガス発生器の性能を保証できないことになる。

また、カップ体51とホルダ55とを、カップ体51のカシメ、シールリング等により密閉し、管体54とホルダ55とを、カップ部材62により密閉しているので、これらを密閉するための部材が多くなり、ガス発生器の製造コストを低減できない。

本発明は、耐久性に優れ、製造コストの低減された、シートベルトブリテンショナー等の乗員安全装置に用いることができるガス発生器を提供することにある。

発明の開示

本発明のガス発生器は、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する管体と、前記ガス発生剤及び着火薬とをそれぞれ前記カップ体内及び管体内に封じるためにカップ体内及び管体内の夫々に嵌め込まれるホルダとを備え、前記ホルダは樹脂により形成すると共に、インサート成形によって該樹脂に一体化した補強材を備えてなるものである。

こうすることにより、ホルダを樹脂にて形成しても、補強材によりカップ体とホルダとのカシメ力によるホルダの変形を規制できる。又、樹脂の熱膨張によるホルダの変形も、補強材により規制できる。

従って、ホルダの変形による隙間の発生を防止でき、この隙間から水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器の性能を長期の使用年数にわたって保証できる。

本発明となるガス発生器は、更に、補強材にホルダの外周に突出する突出部位を形成し、突出部位をカップ体内に嵌め込みむと共に、突出部位とカップ体とのカシメにより、カップ体、管体及びホルダとの相互間を密閉する構造としたものが好ましい。

カップ体と、補強材の突出部位とをカシめるので、カシメ位置の精度を必要としない。そして、カシめられたカップ体と補強材との簡単な構造により、カップ体、管体及びホルダとの相互間を一体に密閉するので、シールリング等の部品数を低減できる。又、補強材によりホルダの強

度のアップも図れる。従って、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器が提供可能となる。

加えて、本発明となるガス発生器は、前記管体の嵌め込み部に、前記カップ体側に突出する突出部位を形成し、前記突出部位を前記カップ体と前記補強材の突出部位との間に配置することが好ましい。

前記補強材により、カシメ力がホルダの樹脂に直接伝わることを規制でき、ホルダを変形させない。

また、本発明となるガス発生器の補強材は、前記ホルダの外周に突出される円筒体と、前記ホルダ内で樹脂に一体化される板状体とで、カップ状に形成されたものであることが好ましい。

補強材を、円筒体と板状体とでカップ形状にすると、ホルダの強度アップと、カップ体とのカシメを容易に行える。

本発明の他のガス発生器は、ガス発生剤を装填するカップ体と、着火薬を収納する収納体と、カップ体内及び収納体内の夫々に嵌め込まれるホルダとを備えてなるものである。そして、ホルダを樹脂により形成し、ホルダにリング体を装着することにより、カップ体とホルダとの間を密閉する構造としたものである。ホルダに対するカシメ位置の精度を高くする必要がなく、リング体をカップ体に装着するという簡単な作業により、カップ体とホルダとの間を密閉することが可能である。

又、カップ体をホルダに直接カシめる構造でないため、カップ体によりカシメ力がホルダの樹脂に直接伝わることを規制して、ホルダの変形をなくすることができる。

この結果、ガス発生器の製造コストの低減を図れる。又、ホルダの変形による隙間の発生を防止することができ、水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器の性能を長期の使用年数にわたって保証でき、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器が提供可能となる。

更に、前記本発明のガス発生器において、リング体と、カップ体及びホルダとの間にシール層を設けることが好ましい。

シール層により、リング体、カップ体、ホルダとの間の密閉性が向上する。その結果、耐久性のより優れたガス発生器が提供可能となる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明のガス発生器を示す組立断面図である。第2図は、本発明のガス発生器を示す分解断面図である。第3図は、第1図のA-A断面図である。第4図は第1図の要部拡大断面図である。第5図は、本発明のガス発生器における第1変形例を示す組立断面図である。第6図は、本発明のガス発生器における第2変形例を示す組立断面図である。第7図は、本発明の他のガス発生器を示す組立断面図である。第8図は、本発明のガス発生器を示す分解断面図である。第9図は、第7図の要部拡大図である。第10図は、本発明のガス発生器における変形例を示す組立断面図である。第11図は、従来のガス発生器を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施形態におけるガス発生器について、図面を参照しつつ説明する。

第1図及び第2図に示す本発明のガス発生器Gは、自動車のシートベルト用プリテンショナーを作動させる為のものである。スクイブSの発火によりガス発生剤Pを燃焼して、急速に多量のガスを発生させる。ガス発生器Gは、スクイブS、ガス発生剤Pの他に、カップ体1、管体2、及びホルダ3を備えている。前記ホルダ3は樹脂にて形成されている。補強材4は、前記ホルダ3の外周を覆うように前記ホルダの樹脂内に

インサート成形されて一体化している。また、本発明のガス発生器Gにおいて、カップ体1の開口側端が前記補強材4の外周を覆うようにして前記補強材4側にカシメられ、密閉している。これにより、カップ体1、管体2及びホルダ体3の相互間を一体に密閉している。そして、前記スクイブSは、着火薬6、2本の電極ピン7、8、電橋線9及び点火玉10と、前記着火薬6、前記2本の電極ピン7、8の先端、前記電橋線9及び点火玉10を収納するための有底円筒状の収納体5とを備え、ホルダ3に一体的に設けられている。

ガス発生器Gのカップ体1は、段階的に径が拡がる有底円筒状のカップ体であり、ステンレス、アルミ等の金属材料により形成されており、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤Pが装填されている。カップ体1の開口側は、カップの底11に対して拡径する段付き形状に形成されている。又、カップの底11には、複数本（例えば、第1図では6本）の切欠き13が形成されている。各切欠き13は、カップ体1の軸心から放射状に配置されて、カップ体1の内側から所定の深さをもってカップの底11に切込まれている。そして、カップ体1の内圧上昇によってカップの底11が部分的に折り曲げられると、各切欠き13はガス放出孔を形成して、カップ体1内を外部と連通させる。

管体2は、ステンレス、アルミ等の金属材料を筒状に成形したものであり、カップ体1の内側に配置されている。前記筒状管体2は、段階的に径が拡がる段付き筒であり、縮径側開口はカップ体1内に開口する導火孔16となっている。また、管体2の拡径側開口端には、カップ体1の段付き部12内側まで突出する突出部位となるフランジ17が形成されている。フランジ17は、カップ体1の段付き部12の内側に当接しており、カップ体1と共にガス発生剤Pの燃焼室Nを画成している。そして、管体2内には、スクイブSの収納体5が嵌挿され、前記収納体5に

より導火孔 16 が閉鎖されている。また、収納体 5 内には着火薬 6 が収納されている。

ホルダ 3 は、ホルダ本体 18 と、ホルダ本体 18 から 2 段階で縮径して管体 2 内の開口側に嵌め込まれる軸体 19 とで形成され、段を有する形状である。ホルダ本体 18 には、軸体 19 と反対側に開口するプラグ用の装着穴 20 が形成されている。軸体 19 の先端側は、収納体 5 内に嵌挿されている。又、軸体 19 の先端には、収納体 5 の開口側にある突起 21 を嵌め込む装着溝 22 が形成されている。このホルダ 3 としては、例えば、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンテレフタート、ナイロン 6、ナイロン 66、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンオキシド等の樹脂にガラス繊維等を含有させたものを、図示されていないモールド内に射出することで成形する。

また、ホルダ 3 には、スクイブ S の各電極ピン 7、8、及補強材 4 とが一体に備えられている。このようなホルダは次のようなインサート成形によって得られる。ホルダ 3 の射出成形時に、各電極ピン 7、8、及び補強材 4 を上記モールド内へ予めセットしておき、樹脂をモールド内に射出すると、各電極ピン 7、8、及び補強材 4 が一体となった樹脂製ホルダ 3 が得られる。

各電極ピン 7、8 は、ガス発生器 G の軸心に並列配置されて、ホルダ 3 の軸体 19 を貫通している。又、各電極ピン 7、8 は、軸体 19 内で湾曲する形状となっており、ホルダ本体 18 の装着穴 20 及び収納体 5 内に突出されている。これら各電極ピン 7、8 としては、ステンレス、鉄・ニッケル合金等の導電性材で形成され、ホルダ 3 の樹脂により電氣的に絶縁されている。更に、各電極ピン 7、8 には、収納体 5 内にて電橋線 9 が溶接等により溶着されている。点火玉 10 は、各電極ピン 7、8 の先端側及び電橋線 9 を覆うように形成され、収納体 5 内の着火薬 6

に接触している。このようにして、ホルダ 3 は、収納体 5、着火薬 6、各電極ピン 7、8 等からなるスクイブ S を一体的に備えている。

補強材 4 の材料としては、ステンレス、SPCC 等の金属材や、熱硬化樹脂等からなる強化プラスチック等が挙げられる。前記補強材 4 は、ホルダ本体 18 の外周を覆って突出部位となる円筒体 23 と、前記円筒体 23 に略垂直に接続されているリング状の板状体 24 とによってカップ状に形成されている。尚、円筒体 23 とリング状の板状体 24 の接続部の角は取られている。

リング状の板状体 24 は、ホルダ本体 18 と軸体 19 間に位置して、各電極ピン 7、8 と直交する方向に配置されている。このリング状の板状体 24 の内周側は、ホルダ 3 の樹脂内に一体化され、外周側はホルダ 3 から部分的に露出している。又、リング状の板状体 24 のホルダ 3 から部分的に露出する部位は、円筒体 23 と共に突出部位を構成することになる。そして、補強材 4 は、第 3 図にも示す如く、各電極ピン 7、8 は、リング状の板状体 24 の内周穴 25 を貫通している。

この様に構成されるガス発生器 G は、以下の手順にて製造される。

次のようなインサート成形によって各電極ピン 7、8、及び補強材 4 が一体となった樹脂製ホルダ 3 を得る。

各電極ピン 7、8、及び補強材 4 をホルダ 3 成形用モールド内へ予めセットする。樹脂を前記モールド内に射出する。各電極ピン 7、8、及び補強材 4 が一体となった樹脂製ホルダ 3 を得る。

続いて、ホルダ 3 の各電極ピン 7、8 に電橋線 9 を溶着し、この電橋線 9 を点火玉 10 により被覆する。着火薬 6 を収納体 5 内に収納する。ホルダ 3 の軸体 19 を前記収納体 5 内に嵌め込み、スクイブ S とホルダ 3 とを一体化する。

次に、ホルダ 3 の補強材 4 の外周側の角が取られた部分にシールリン

グ 2 8 を装着する。ホルダ 3 のスクイブ S の収納体 5 を管体 2 内に嵌め込む。このとき、管体 2 の導火孔 1 6 を閉鎖するように、収納体 5 を管体 2 の底 1 5 に当接するまで嵌挿する。更に、ホルダ 3 の軸体 1 9 を管体 2 内の開口側に嵌め込む。管体 2 のフランジ 1 7 とリング状の板状体 2 4 及びシールリング 2 8 とが当接するように、管体 2 の段付き部 2 9 とホルダ 3 の軸体 1 9 が当接するまで嵌挿する。このようにして、管体 2 がホルダ 3 に組付けられる。

続いて、ホルダ 3 に組付けられた管体 2 をカップ体 1 内に嵌め込み、補強材 4 の円筒体 2 3 をカップ体 1 内の開口側に嵌め込み、管体 2 のフランジ 1 7 がカップ体 1 の段付き部 1 2 の内側に当接するまでホルダ 3 を嵌挿する。このようにして、ガス発生器 G に組立てる。

これで、管体 2 及びスクイブ S の収納体 5 等が、カップ体 1 の内側に配置され、管体 2 とカップ体 1 とで燃焼室 N を画成する。また、管体 2 のフランジ 1 7 は、カップ体 1 の段付き部 1 2 とリング状の板状体 2 4 との間に配置される状態となる。即ち、カップ体 1 の底 1 1 側から、カップ体 1 の段付き部 1 2、管体 2 のフランジ 1 7、及びリング状の板状体 2 4 の順に配置され、この順番でこれらの部材 1 2、1 7、2 4 は当接している。

この状態で、カップ体 1 の開口端側を、第 4 図に示す如く、ホルダ 3 側に向けて折り曲げ、この折り曲げ部位 3 0 と段付き部 1 2 とを補強材 4 の円筒体 2 3 に向けてカシメる。

これで、段付き部 1 2、及び管体 2 のフランジ 1 7 とが、カシメ力によってリング状の板状体 2 4 側に押し付けられ、シールリング 2 8 も変形されて、カップ体 1、管体 2 及びリング状の板状体 2 4 の相互間を密閉する。このとき、カシメによる力が、管体 2 のフランジ 1 7 からホルダ 3 に作用しても、補強材 4 のリング状の板状体 2 4 及び円筒体 2 3 に

より、ホルダ 3 が変形することが規制される。

このガス発生器 G は、スクイブ S の各電極ピン 7、8 へ通電することで、電橋線 9 の発熱により点火玉 10 を発火させ、続いて着火薬 6 を発火させる。スクイブ S の発火による火炎がカップ体 1 内に噴出され、この火炎によりガス発生剤 P を着火燃焼せしめ、多量のガスを発生させる。続いて、カップ体 1 内で発生した多量のガスは、カップ体 1 の内圧上昇により底 11 の各切欠き 13 が部分的に折り曲がって開口されるガス放出孔を通して、上記シートベルトプリテンショナーに導入される。これで、シートベルトプリテンショナーが高圧ガスによって作動し、シートベルトを締め付ける。

本発明のガス発生器 G は、ホルダ 3 を樹脂により形成しても、カシメ力によるホルダ 3 の変形を補強材 4 にて規制できる。又、樹脂の熱膨張によるホルダ 3 の変形も、補強材 4 により規制できる。特に、管体 2 のフランジ 17 を、補強材 4 のリング状の板状体 24 に当接させる構造を採用すると、カシメ力がホルダ 3 の樹脂に直接伝わることを規制できる。従って、カシメ力や熱膨張等による隙間の発生を防止でき、この隙間から水等が管体 2 内等に侵入することがなく、ガス発生器 G の性能を長期の使用年数にわたって保証できる。

又、本発明のガス発生器 G では、カップ体 1 とホルダ 3 の補強材 4 とをカシめるので、カシメ位置の高い精度を必要とすることなく、簡単な構造によりカップ体 1、管体 2 及びホルダ 3 の相互間を密閉できる。

そして、カップ体 1 と補強材 4 とのカシメにより、カップ体 1、管体 2 及びホルダ 3 の相互間を一体に密閉するので、シールリング等の部品数を低減できる。従って、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器 G を提供することが可能となる。

尚、本発明のガス発生器 G では、補強材 4 をカップ状としたものにつ

いて説明したが、これに限定されるものではない。補強材 4 をカップ状にするのは、リング状の板状体 2 4 によりホルダ 3 の強度をアップでき、円筒体 2 3 に対してカップ体 1 を容易にカシメられる構造にできるからである。従って、補強材 4 の形状としては、第 5 図及び第 6 図に示すもの等も採用できる。

第 5 図に示す補強材 4 は、リング状の板状体 3 5 のみで形成したもので、リング状の板状体 3 5 の外周側をホルダ 3 から突出させることで突出部位 3 7 を形成すると共に、内周側をホルダ 3 の樹脂内に一体化させる。そして、リング状の板状体 3 5 の突出部位 3 7 をカップ体 1 内の開口側に嵌め込んだ状態で、カップ体 1 の開口端側をホルダ 3 側に折り曲げ、この折り曲げ部 3 0 と段付き部 1 2 とをリング状の板状体 3 5 の突出部位 3 7 に対してカシメることで、カップ体 1、管体 2 及びホルダ 3 との相互間を密閉する構造となる。

第 5 図においては、リング状の板状体 3 5 の突出部位 3 7 を、管体 2 のフランジ 1 7 に当接させることなく、又、管体 2 のフランジ 1 7 をホルダ本体 1 8 に当接させる構造であるが、リング状の板状体 3 5 の突出部位 3 7 と管体 2 のフランジ 1 7 とを当接させる構造とすることもできる。

第 6 図に示す補強材 4 は、円筒体 3 6 のみで形成したもので、円筒体 3 6 の外周側をホルダ 3 から突出させることで突出部位 3 8 を形成すると共に、内周側をホルダ 3 の樹脂内に一体化させる。そして、円筒体 3 6 の突出部位 3 8 をカップ体 1 内の開口側に嵌め込んだ状態で、カップ体 1 の開口端側をホルダ 3 側に折り曲げ、この折り曲げ部 3 0 と段付き部 1 2 とを円筒体 3 6 の突出部位 3 8 に対してカシメることで、カップ体 1、管体 2 及びホルダ 3 との相互間を密閉する構造である。

第 6 図においては、円筒体 3 6 の突出部位 3 8 を、管体 2 のフランジ

１７に当接させることなく、又、管体２のフランジ１７をホルダ本体１８に当接させる構造であるが、円筒体３６の突出部位３８と管体２のフランジ１７とを当接させる構造とすることもできる。

更に、他の本発明の実施形態におけるガス発生器について、図面を参照して説明する。

第７図及び第８図に示すガス発生器Ｇは、上述のガス発生器と同様に自動車のシートベルトプリテンショナーを作動するものである。ガス発生器Ｇは、スクイブＳ、ガス発生剤Ｐの他に、前記ガス発生剤Ｐが装填される有底筒状のカップ体７１、スクイブＳを構成する有底筒状の収納体７２、ホルダ７３及びカシメ用のリング体７４とを備える。ホルダ７３は樹脂により形成したものである。又、ガス発生器Ｇでは、リング体７４のカシメにより、カップ体７１とホルダ７３とを密閉する構造となっている。そして、スクイブＳは、収納体７２の他に、着火薬７６、２本の電極ピン７７、７８、電橋線７９及び点火玉８０とから構成される。スクイブＳはホルダ７３に一体的に設けられている。

ガス発生器Ｇのカップ体７１は、ステンレス、アルミ等の金属材料によりカップ状に形成され、燃焼によりガスを発生させるガス発生剤Ｐを装填している。カップ体７１の開口側は、底８１に対して拡径する段付き状に形成されている。カップ体７１の開口には、カップ体７１の径外方に延びるフランジ８２が一体形成されている。又、カップ体７１の底８１には、複数本、例えば、６本の切欠き８３が形成されている。各切欠き８３は、カップ体７１の軸心から放射状に配置され、カップ体７１の内側から所定の深さをもって底８１に切込まれている。そして、各切欠き８３は、カップ体７１の内圧上昇により、底８１を部分的に折り曲げることで、ガス放出孔を形成して、カップ体７１内部を外部に連通させる。

収納体 7 2 は、カップ体 7 1 の内側に配置されている。この収納体 7 2 は、例えば、樹脂によりカップ状に形成され、着火薬 7 6 を収納している。又、収納体 7 2 の開口側には、収納体 7 2 の径内方に突出する環状の突起 9 4 が一体形成されている。

ホルダ 7 3 は、ホルダ本体 8 8 と、軸体 8 9 とを一体形成して構成される。ホルダ本体 8 8 には、軸体 8 9 と反対側に開口するプラグ用の装着穴 9 0 が形成されている。軸体 8 9 は、ホルダ本体 8 8 から 3 段階で縮径する段付き状に形成され、リング体 7 4 を装着する装着軸 9 1、カップ体 7 1 内に嵌め込まれる嵌込軸 9 2、及び収納体 7 2 内に嵌め込まれる嵌挿軸 9 3 とでなる。又、軸体 8 9 の嵌挿軸 9 3 には、収納体 7 2 の突起 9 4 を嵌込む環状の装着溝 9 7 が形成されている。このホルダ 7 3 としては、例えば、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンテレフタート、ナイロン 6、ナイロン 6 6、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンオキシド等の樹脂に補強材となるガラス繊維等を含有させたものを、図示されないモールド内に射出することで成形することが好ましい。

又、ホルダ 7 3 は、スクイブ S の収納体 7 2、着火薬 7 6 の他に、各電極ピン 7 7、7 8、電橋線 7 9 及び点火玉 8 0 を一体的に備えている。前記電極ピン 7 7、7 8 を一体的に備えた樹脂製ホルダ 7 3 は、次のようなインサート成形によって形成される。各電極ピン 7 7、7 8 を、上記モールド内に予めセットし、このモールド内に樹脂を射出し、前記電極ピン 7 7、7 8 と一体となった樹脂製ホルダ 7 3 を得る。

これら各電極ピン 7 7、7 8 は、ホルダ 7 3 の軸心に並設され、ホルダ 7 3 の軸体 8 9 を貫通している。又、各電極ピン 7 7、7 8 は、軸体 8 9 内で湾曲し、ホルダ本体 8 8 の装着穴 9 0 内及び収納体 7 2 内に夫々突出している。各電極ピン 7 7、7 8 は、ステンレス、鉄・ニッケル

合金等の導電性材で形成され、ホルダ 73 の樹脂により電氣的に絶縁されている。電橋線 79 は、収納体 72 内で各電極ピン 77、78 に溶接等により夫々溶着されている。この電橋線 79 は、各電極ピン 77、78 への通電により発熱して、点火玉 80 を発火させる。点火玉 80 は、収納体 72 内で各電極ピン 77、78 及び電橋線 79 を覆うように形成され、収納体 72 内の着火薬 76 に接触している。

リング体 74 は、ステンレス、アルミ等の金属材料により円筒状に形成され、その内径を装着軸 91 の外径と略等しくされている。このリング体 74 は、ホルダ 73 の装着軸 91 外周に圧入により装着される。これにより、リング体 74 は、ホルダ 73 の装着軸 91 に摩擦力により結合され、前記装着軸 91 から脱落することが防止される。又、このような摩擦接触以外に、リング体 74 をホルダ 73 の装着軸 91 に結合する構造としては、(i) リング体 74 内周、及び装着軸 91 外周との夫々ネジを形成し、これらを螺合することにより結合するもの、(ii) リング体 74 をホルダ 73 の装着軸 91 外周に装着した後、リング体 74 をボルト等により装着軸 91 に締結することで結合するもの、等を採用できる。

そして、リング体 74 の端部であって、カップ体 71 の底 81 側の端部を折り曲げ、カップ体 71 のフランジ 82 に向けてカシメて、カップ体 71 とホルダ 73 とを密閉する。

この様に構成されるガス発生器 G は、以下の手順により製造される。

カップ体 71、収納体 72 を予めカップ状に、リング体 74 を円筒状に成形する。カップ体 71 内にガス発生剤 P を装填し、又、収納体 72 内に着火薬 76 を収納する。各電極ピン 77、78 が一体的に備えられた樹脂製ホルダ 73 を次のようなインサート成形によって得る。ホルダ 73 成形用モールドに予め各電極ピン 77、78 をセットし、前記モールド内に樹脂を射出し、各電極ピン 77、78 と一体化した樹脂製ホル

ダ 7 3 成形体を得る。そして、ホルダ 7 3 の軸体 8 9 から突出している側の各電極ピン 7, 8 の先端に電橋線 7 9 を溶着し、点火玉 8 0 により電橋線 7 9 等を被覆する。

続いて、ホルダ 7 3 のスクイブ S の点火玉 8 0 を収納体 7 2 内に挿入し、ホルダ 7 3 の嵌挿軸 9 3 を収納体 7 2 内に嵌挿する。これにより、点火玉 8 0 は着火薬 7 6 に接触した状態で、電橋線 7 9 及び点火玉 8 0 等が収納体 7 2 内に収納される。ホルダ 7 3 はスクイブ S と一体となる。そして、ホルダ 7 3 の収納体 7 2 をカップ体 7 1 内に挿入し、ホルダ 7 3 の嵌込軸 9 2 をカップ体 7 1 の開口側に嵌め込む。このとき、カップ体 7 1 のフランジ 8 2 は、ホルダ 7 3 の装着軸 9 1 と嵌込軸 9 2 の間にある第 1 段部 9 6 に当接した状態となり、燃烧室 N が形成される。このようにしてホルダ 7 3 は、収納体 7 2 内の着火薬 7 6 のみならず、カップ体 7 1 内にガス発生剤 P を封じる。

ホルダ 7 3 をカップ体 7 1 内に嵌め込んだ後、リング体 7 4 をカップ体 7 1 の外周に圧入して、ホルダ 7 3 の装着軸 9 1 の外周、及びカップ体 7 1 のフランジ 8 2 の外周に嵌め込む。リング体 7 4 の一端は、ホルダ本体 8 8 と装着軸 9 1 間の第 2 段部 9 5 に当接する。リング体 7 4 の他端は、カップ体 7 1 のフランジ 8 2 から底 8 1 側に向けてカシメ可能な所定長さだけ突出する状態となる（第 8 図参照）。

続いて、リング体 7 4 であって、カップ体 7 1 の底 8 1 側に突出する部位 7 5 を、第 9 図にも示す如く、カップ体 7 1 の開口側、即ち、フランジ 8 2 側に折り曲げ、フランジ 8 2 に向けてカシメる。カップ体 7 1 のフランジ 8 2 が、カシメ力によってホルダ 7 3 の第 1 段部 9 6 に押しつけられ、カップ体 7 1 とホルダ 7 3 との間を密閉する。このようにしてガス発生器 G が製造される。

リング体 7 4 のカシメによる力は、金属材であるカップ体 7 1 のフラ

ンジ 8 2 により、ホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることを規制され、ホルダ 7 3 を変形させることがない。

このガス発生器 G において、スクイブ S の各電極ピン 7 7, 7 8 を通電すると、電橋線 7 9 の発熱により点火玉 8 0 が発火し、続いて着火薬 7 6 が発火する。スクイブ S による火炎が収納体 7 2 内からカップ体 7 1 内に噴出され、この火炎によりガス発生剤 P が着火燃焼して多量のガスを発生させる。続いて、カップ体 7 1 内で発生した多量のガスは、カップ体 7 1 の内圧上昇によりカップ体 7 1 の底 8 1 の各切欠き 8 3 を部分的に折り曲げて底 8 1 を開口し、ガス放出孔を通してシートベルトプリテンショナーに一気に流入する。シートベルトプリテンショナーは前記流入してきた高圧ガスによって作動し、シートベルトを締め付ける。

本発明のガス発生器 G では、ホルダ 7 3 を樹脂により形成しても、リング体 7 4 をカップ体 7 1 のフランジ 8 2 に向けてカシメることで、カシメ位置に高い精度を要することなく、簡単なカシメ作業により、カップ体 7 1 とホルダ 7 3 とを密閉できる。即ち、リング体 7 4 をカシめるためのカシメ位置の精度や精密なカシメ機器等を要しない。

又、カップ体 7 1 をホルダ 7 3 に直接カシメる構造でなく、リング体 4 7 をカップ体 7 1 のフランジ 8 2 に向けてカシメる構造とすることで、カップ体 7 1 のフランジ 8 2 によるカシメ力がホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることを規制して、ホルダ 7 3 の変形をなくすることができる。特に、カップ体 7 1 を金属材とすることで、カシメ力がホルダ 7 3 の樹脂に直接伝わることを、確実に規制できる。

この結果、ガス発生器 G の製造コストの低減を図れる。又、ホルダ 7 3 の変形による隙間の発生を防止することができ、この隙間から水等が管体内に侵入することがなく、ガス発生器 G の性能を長期の使用年数に

わたって保証でき、耐久性に優れ、製造コストの低減されたガス発生器Gを提供可能となる。

尚、本発明のガス発生器Gでは、第7図及び第8図に示すが如くリング体74、カップ体71及びホルダ73との間にシール層100を設けると、リング体74、カップ体71及びホルダ73との相互間の密閉性を向上させることができ、耐久性に優れたものとなる。シール層100を構成するシール材としては、エポキシ樹脂等の接着剤やシリコンテープ等を用いることができる。リング体74とホルダ73との結合性を高めるためにシール材としては接着剤が好ましい。

そして、リング体74をホルダ73に装着する前に、リング体74に対して接着剤を塗布することで、リング体74と、カップ体71及びホルダ73との間に接着剤からなるシール層100を形成することができる。又、リング体74の装着により、このリング体74と接触するホルダ73、及びカップ体71の部分に接着剤を予め塗布することで、シール層100を形成することもできる。

又、リング体74としては、ステンレス、アルミ等の金属により形成するものに限定されない。例えば、リング体74をホルダ73に装着した後、カップ体71の開口側に折曲げることができ、しかもカップ体71のフランジ82に向けてカシメるとことのできる材料であれば、例えば、樹脂等により形成することも可能である。

さらに、本発明のガス発生器Gでは、第10図に示す如く、リング体104を採用できる。第10図に示すリング体104は、円筒材101と、前記円筒材101に略垂直に接続されているリング状の板材102とでカップ状に形成されている。尚、リング体104としては、ステンレス、アルミ等の金属材や樹脂により形成する。

第10図のリング体104は、カップ体71の外周に嵌挿され、円筒

体101をホルダ73の装着軸91の外周に装着し、板材102をカップ体71の開口側、即ちフランジ82に嵌め込む。カップ体71のフランジ82は、リング体104の板材102とホルダ73の第1段部96とで挟まれる状態となり、カップ体71とホルダ73との間を密閉する。このとき、リング体104の板材102を、カップ体71のフランジ82に向けてカシめることで、カップ体71のフランジ82をホルダ73に押し付け、密閉性を高めてもよい。このリング体104によると、第7図におけるリング体74をカップ体71の開口側に折り曲げる作業を省略でき、折り曲げ力にてホルダ73の樹脂を変形させることを防止できる。そして、折曲げ作業を省略することで、ガス発生器Gの製造コストを低減することもできる。

又、リング体104の円筒材101、板材102と、カップ体71又はホルダ73との間に接着剤等からなるシール層100を形成することで、第7図と同様にして密閉性を向上できる。

更に、リング体104としては、円筒材101の内径を装着軸91の外周径と略等しくし、又、板材102の内径をカップ体71の開口側の外周径と略等しくしてもよい。これにより、リング体104をホルダ73に装着する時、円筒材101を装着軸91の外周に圧入し、板材102をカップ体71の開口側外周に圧入することで、これらとの摩擦接触によりリング体104と、ホルダ73、カップ体71との密閉性を高めることもできる。

産業上の利用可能性

本発明は、耐久性に優れ、製造コストの低減された、シートベルトブリテンショナー等の乗員安全装置に用いることができるガス発生器として最適である。

請 求 の 範 囲

1. 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、該カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する管体と、前記カップ体内及び前記管体内の夫々に嵌め込まれ、前記ガス発生剤及び前記着火薬とを封じるホルダとを備えるガス発生器であって、

前記ホルダは、樹脂により形成すると共に、インサート成形することによって該樹脂と一体化した補強材を備えてなるガス発生器。

2. 前記補強材に、該ホルダの外周に突出する突出部位を形成し、該突出部位を前記カップ体内に嵌め込むと共に、

該突出部位と前記カップ体のカシメにより、該カップ体、前記管体及び前記ホルダとの相互間を密閉する構造とした請求項1に記載のガス発生器。

3. 前記管体の嵌め込み部に、前記カップ体側に突出する突出部位を形成し、該突出部位を前記カップ体と前記補強材の突出部位との間に配置することを特徴とする請求項2に記載のガス発生器。

4. 前記補強材は、前記ホルダの外周に突出される円筒体と、前記ホルダ内で樹脂に一体化される板状体とで、カップ状に形成されたものである請求項1に記載のガス発生器。

5. 燃焼によりガスを発生させるガス発生剤を装填するカップ体と、該カップ体の内側に配置され、通電により発火される着火薬を収納する収納体と、前記カップ体内及び前記収納体内の夫々に嵌め込まれ、前記ガス発生剤及び前記着火薬とを封じるホルダとを備えるガス発生器であって、

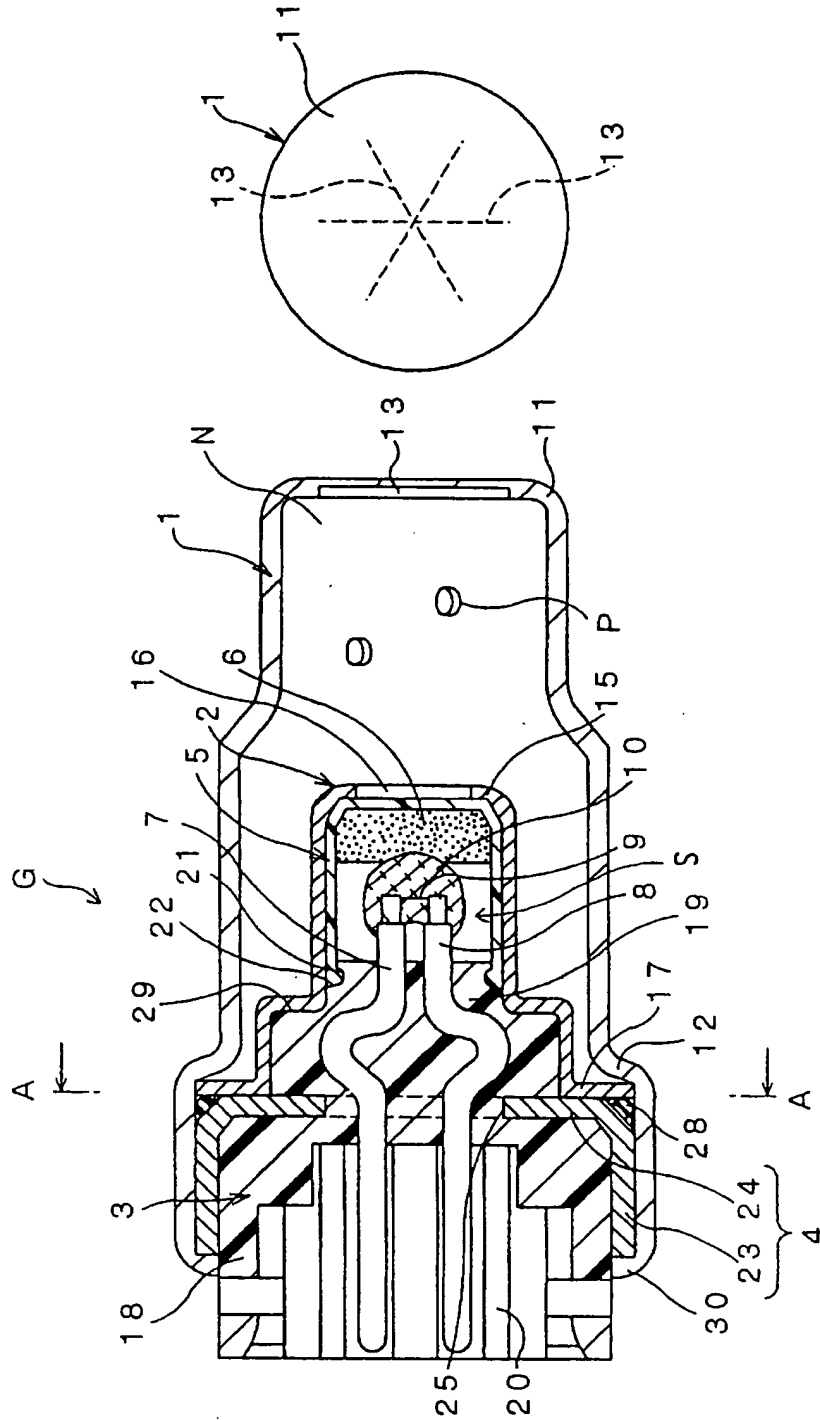
前記ホルダを、樹脂により形成し、

前記ホルダに、リング体を装着することにより、前記カップ体と前記

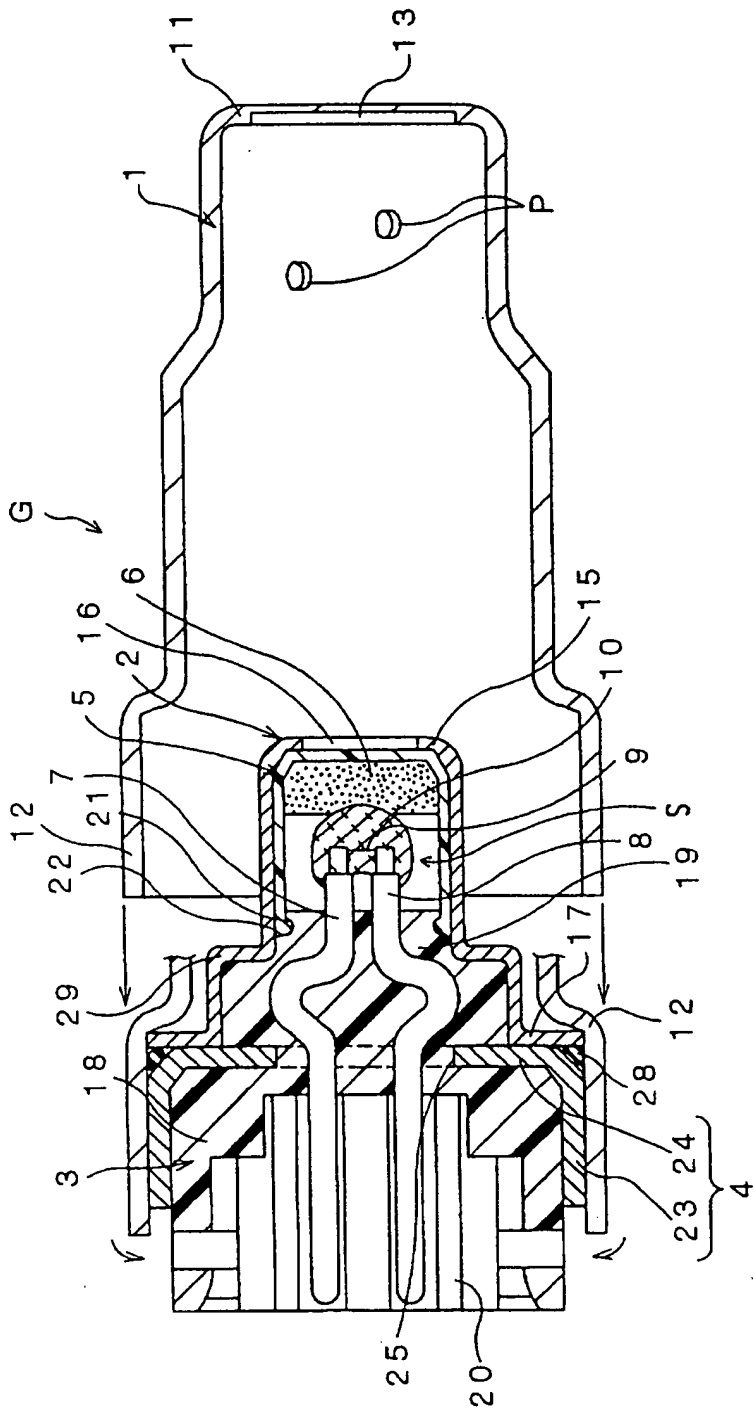
ホルダとの間を密閉する構造としたことを特徴とするガス発生器。

6. 前記リング体と、前記カップ体及び前記ホルダとの間にシール層を設けてなる請求項 5 に記載のガス発生器。

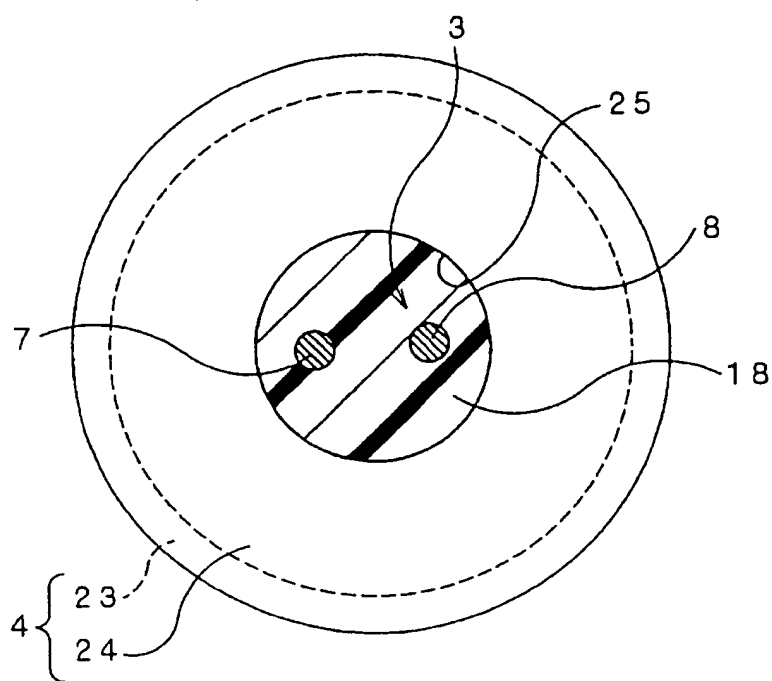
第 1 図



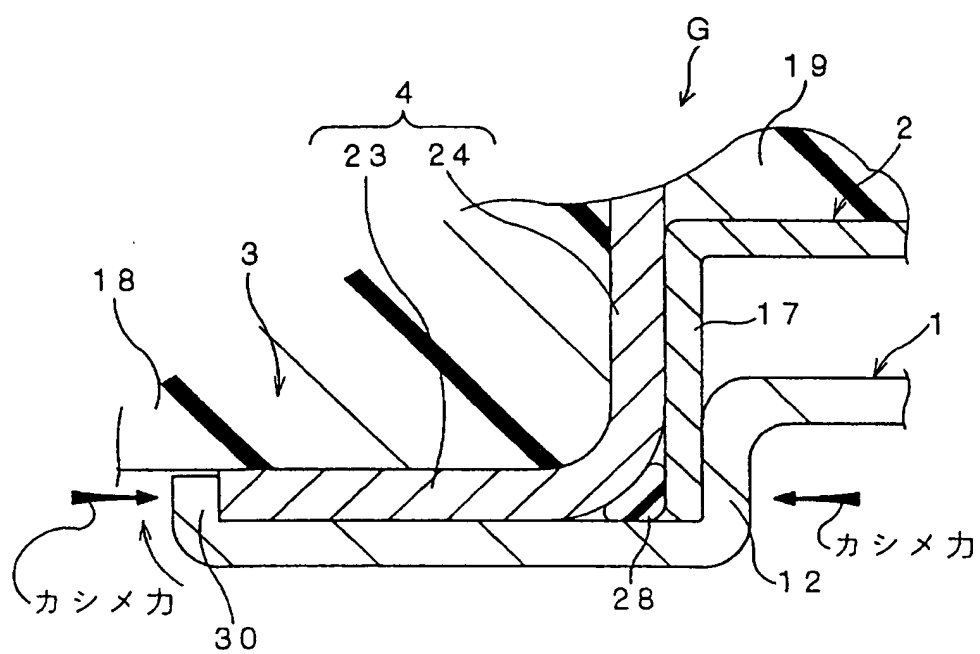
第 2 図



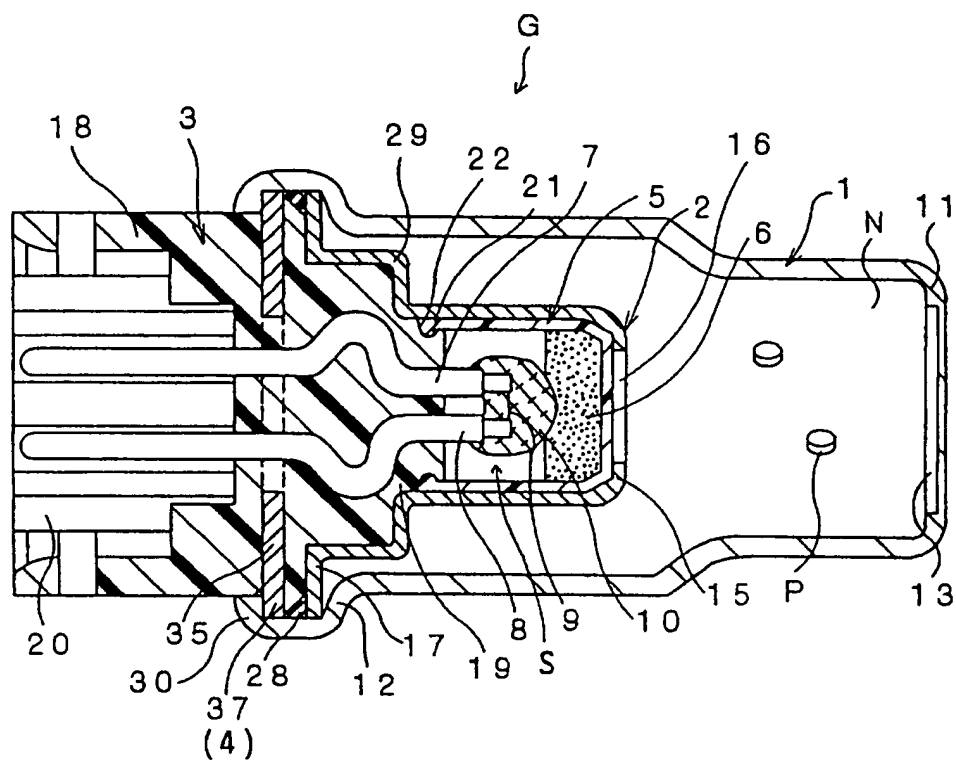
第 3 図



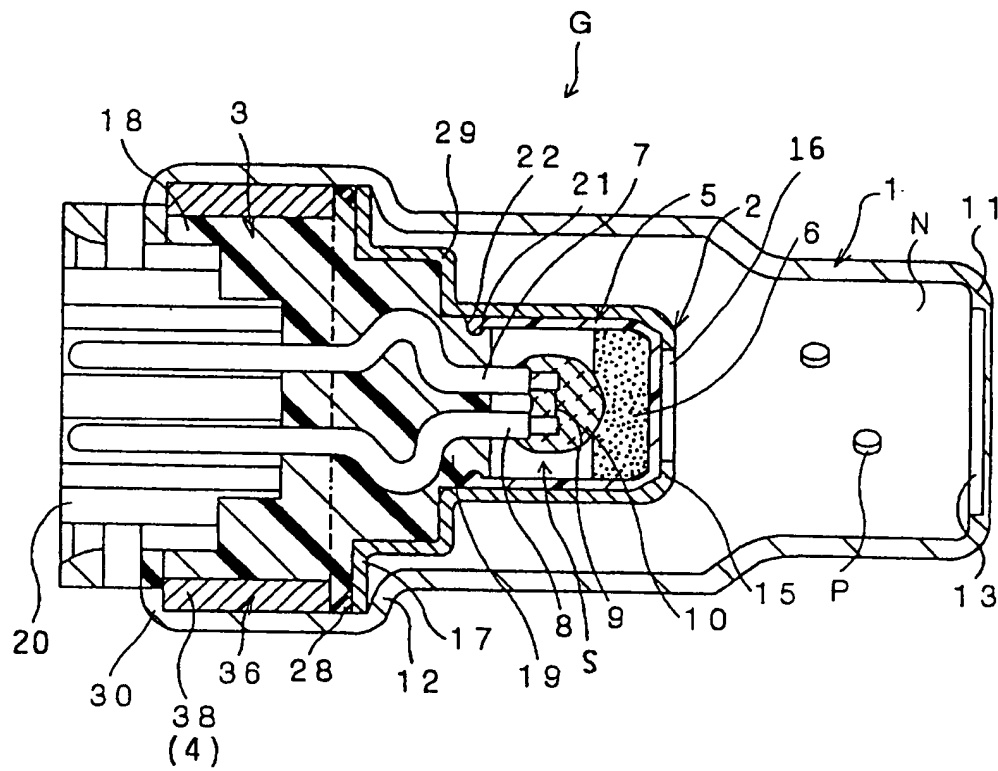
第 4 図



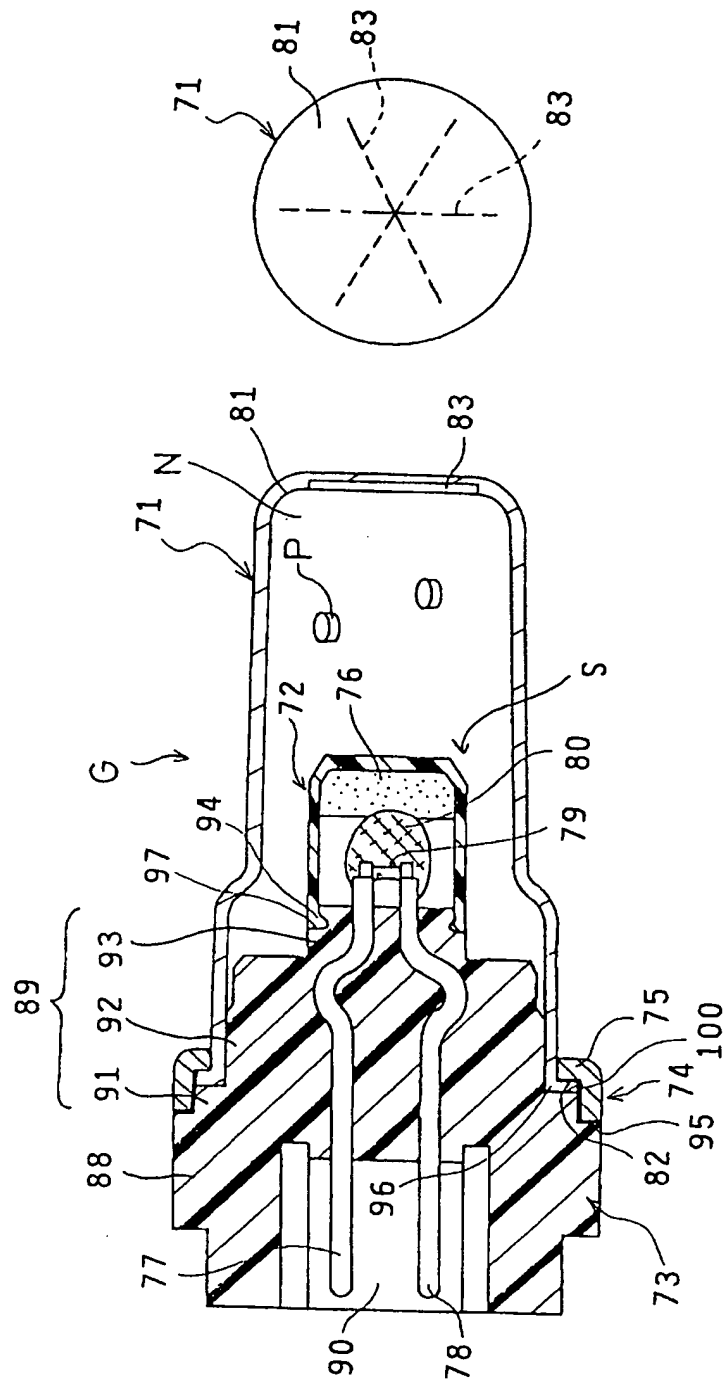
第 5 図



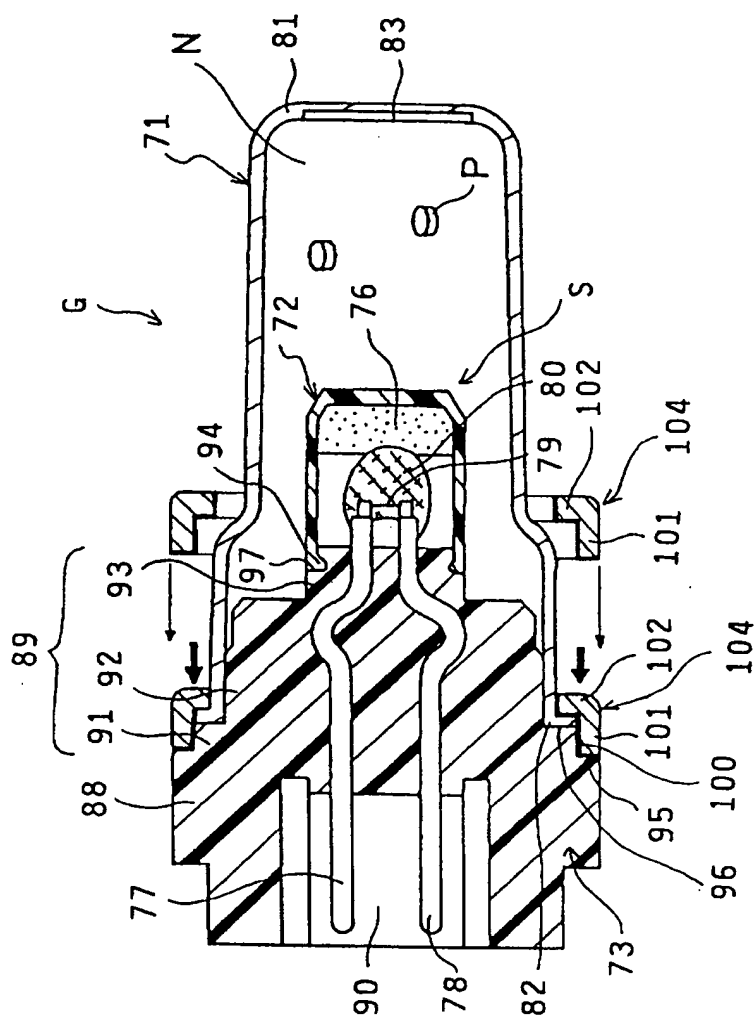
第 6 図



第 7 図

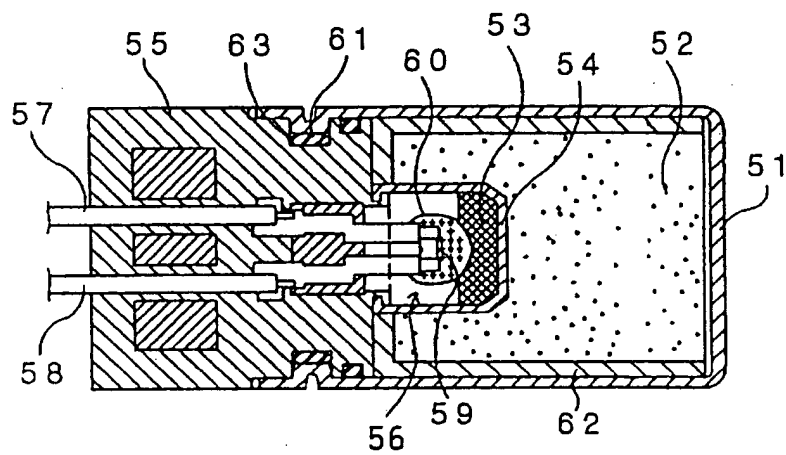


第 10 図



第 1 1 図

(従来技術)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60R22/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B60R22/46, B60R21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 1-301435, A (Bayern Chem. Ges. Flugchem. Anterriebe MBH), 05 December, 1989 (05.12.89), entire document, drawings, (& US, 4959011, A & DE, 3738436, C)	1-6
A	JP, 6-300497, A (Dynamit Nobel AG), 28 October, 1994 (28.10.94), Figs. 3, 6 (& EP, 618424, B1 & US, 5433147, A & DE, 4307774, A)	1-6
A	JP, 9-2204, A (Nippon Koki Co., Ltd.), 07 January, 1997 (07.01.97), Figs. 1, 3 (& EP, 714819, B1 & DE, 69518054, E & WO, 96-00157, A1 & US, 5799977, A)	1-6
A	JP, 11-240412, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 07 September, 1999 (07.09.99), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

*

Special categories of cited documents:

"A"

document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E"

earlier document but published on or after the international filing date

"L"

document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O"

document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P"

document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January, 2001 (30.01.01)

Date of mailing of the international search report

21 March, 2001 (21.03.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/07116

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 10-217900, A (SNC LIVBAG), 18 August, 1998 (18.08.98), Fig. 2, (& EP, 834716, A1 & FR, 2754050, A1 & US, 5955699, A)	1-6
A	WO, 99-00275, A1 (ATLANTIC RESEACH CORPORATION), 07 January, 1999 (07.01.99), FIG.3 (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 00/07116

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷

B 60 R 22/46

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷

B 60 R 22/46, B 60 R 21/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 1-301435, A (バイエルン・ヒエミー・ゲゼルシャフト・フュール・フルークヒエミツシエ・アントリーベ・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング), 5. 12月. 1989 (05. 12. 89), 文献全体、図 (&US, 4959011, A&DE, 3738436, C)	1-6
A	J P, 6-300497, A (ダイナミート ノーベル アクチエンゲゼルシャフト), 28. 10月. 1994 (28. 10. 94), 図3, 図6 (&EP, 618424, B1&US, 5433147, A&DE, 4307774, A)	1-6
A	J P, 9-2204, A (日本工機株式会社), 7. 1月. 199	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 01. 01

国際調査報告の発送日

21.03.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 昇

電話番号 03-3581-1101 内線 3379



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	7 (07. 01. 97) , 図1, 図3 (&EP, 714819, B1&DE, 69518054, E&WO, 96-00157, A1&US, 5799977, A)	
A	JP, 11-240412, A (日本化薬株式会社) , 7. 9月. 1999 (07. 09. 99) , 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-6
A	JP, 10-217900, A (エス. エヌ. セ. リブバ) , 18. 8月. 1998 (18. 08. 98) , 図2 (&EP, 834716, A1&FR, 2754050, A1&US, 5955699, A)	1-6
A	WO, 99-00275, A1 (ATLANTIC RESEACH CORPORATION) , 7. 1月. 1999 (07. 01. 99) , FIG. 3 (ファミリーなし)	1-6